

氏名（本籍）	アキ ヤマ ジュンコ 秋山純子（東京都）
学位の種類	博士（美術）
学位記番号	博美第84号
学位授与年月日	平成12年3月24日
学位論文等題目	〈論文〉スマルト顔料と乾性油の相互作用に関する研究
論文等審査委員	
（主査）	東京芸術大学 助教授（美術学部） 稲葉政満
（論文第1副査）	“ 教授（ ” ） 北田正弘
（副査）	“ “ （ ” ） 歌田真介
（ ” ）	“ “ （ ” ） 坂本一造
（ ” ）	“ “ （ ” ） 平尾良光

（論文内容の要旨）

1) 序 論

スマルトはコバルトガラスを砕いた青色の顔料である。西洋絵画において主に16世紀から18世紀に盛んに使用されたが、当時から変色することが知られていた。この変色はEl GrecoやTintorettoなど著名な画家の作品に現在でも数多く報告され、深刻な問題になっている。スマルト絵具の変色原因として、スマルトと乾性油の反応によるスマルト粒子の変化が報告されているが、同時に起こる乾性油の変化に関しては研究されていない。本研究では、これまで明らかにされていなかったスマルトと乾性油の反応で起こる乾性油の変化に着目し、スマルトが及ぼす乾性油の変質について基礎的な研究を行った。

2) 実 験

乾性油にはいくつかの種類があるが、なかでも亜麻仁油は古くから絵画に使用されている重要な媒剤の一つである。亜麻仁油がスマルトと反応してどのように変質するかについて調べるため、亜麻仁油およびスマルトを添加した亜麻仁油に対し、反応を加速させる目的で加熱実験した。次に、スマルトの成分であるコバルトイオンとカリウムイオンが亜麻仁油の変質に及ぼすそれぞれの影響を調べるため、酸化コバルトと炭酸カリウムをそれぞれ単独および同時に亜麻仁油に加え、加熱実験した。さらに、亜麻仁油とスマルトが反応して起こる亜麻仁油の変質について、その色変化および酸化反応の進行の程度を検討した。

3) 結 果

亜麻仁油は加熱処理しただけで黄色を強めた。酸化コバルトを添加した亜麻仁油は亜麻仁油単独と同程度の色変化であったが、炭酸カリウムを添加した亜麻仁油はさらに変色した。両者を同時に添加した亜麻仁油はさらに変色が進んだ。コバルトイオンとカリウムイオンを成分と

して含むスマルトを添加した亜麻仁油は赤色が増した。加熱により酸化反応が進み、亜麻仁油中に多く含まれる二重結合を3個有するリノレン酸が他の脂肪酸よりもより多く減少した。酸化コバルトを添加した亜麻仁油はさらにリノレン酸量が減少した。一方、炭酸カリウムを加えた亜麻仁油は逆にこの反応を抑制する効果を示した。スマルトを添加した亜麻仁油は両者の中間の傾向を示し、亜麻仁油単独よりも酸化反応は抑制されていた。それは酸化コバルトと炭酸カリウムを同時に添加した亜麻仁油と似た様相を示した。つまりスマルト絵具の変色には、酸化反応とは別の反応により生じた生成物が関与していると推察される。

#### 4) 結 論

本研究では、新たにスマルトと乾性油の反応で乾性油の変色が増すことを明らかにした。したがって、これまで報告されている研究と合わせ、スマルト絵具の変色要因は①乾性油の黄変によるスマルトの見かけ上の変色②スマルトと乾性油が反応することで起こるスマルト粒子の変色③スマルトと乾性油が反応することで起こる乾性油の変色に分類できる。スマルトによる乾性油の変色には、カリウムイオンとコバルトイオンが関与している。両イオンは単独で存在するよりも同時に存在する方が乾性油の変色への影響が大きいため、両成分を含むスマルトは乾性油の変色に大きく関与していることを明らかにした。